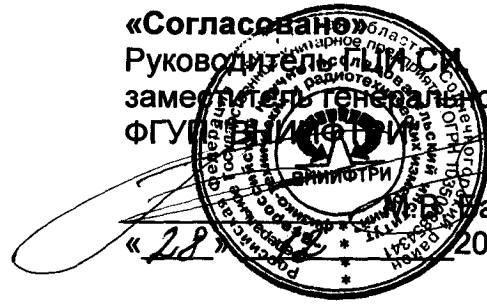


«Согласовано»

Руководитель ФГУП
заместитель генерального директора
ФГУП



Малаханов
2009 г.

<i>Измеритель параметров электрических и магнитных полей ПЗ-70/1</i>	Внесен в Государственный Реестр средств измерений Регистрационный № <u>43290-09</u> Взамен №
--	--

Выпускается по техническим условиям ТУ 6685-007-07614596-09 (ПАЭМ.411180.007ТУ).

Назначение и область применения

Измеритель параметров электрических и магнитных полей ПЗ-70/1 (далее - прибор) предназначен для измерений следующих параметров электрических и магнитных полей, создаваемых техническими средствами:

- напряженности и магнитной индукции переменных магнитных полей;
- напряженности переменных электрических полей в пространстве;
- напряженности переменных электрических полей у экрана видеомонитора;
- напряженности электростатических полей в пространстве.

Прибор применяется для пространственного обследования электрических и магнитных полей вблизи средств отображения информации и вычислительной техники, контроля биологически опасных уровней излучений на рабочих местах персонала, обслуживающего электротехнические системы и установки, создающие электрические и магнитные поля.

Описание

Принцип действия прибора основан на преобразовании электромагнитного поля в напряжение электрического сигнала с амплитудой пропорциональной величине измеряемого параметра.

Полученное в результате преобразования электрическое напряжение поступает на фильтр с заданной полосой частот и детектор. Затем сигнал преобразуется в цифровую форму с помощью аналого-цифрового преобразователя.

В изотропных антеннах-преобразователях идет одновременный процесс измерения трех ортогональных составляющих вектора исследуемого параметра. В цифровом виде эти значения поступают на микропроцессор, где вычисляется вектор: результирующее значение измеренного сигнала.

Полученное значение отображается на индикаторе в единицах измеряемого параметра.

Используемый в приборе микропроцессор кроме математических операций осуществляет несколько дополнительных функций:

- сохранение измеренного значения в архиве;
- фиксирование от одного до трех измеренных значений на индикаторе и, при необходимости, последующее их удаление;
- переключение в режим, при котором на индикаторе отображается не только вектор измеряемой величины, но и три его ортогональные составляющие;
- установка точного времени;

– контроль разряда аккумуляторов.

Прибор состоит из измерительного блока и сменных антенн, подсоединяемых к нему с помощью кабеля.

Измерительный блок прибора имеет корпус, на верхней панели которого расположены индикатор и клавиатура. В корпусе имеется отсек для батареи аккумуляторов.

Комплект сменных антенн включает в себя антенны следующих типов:

- для измерения напряженности переменных магнитных полей и магнитной индукции антенны магнитные АМ I/50, АМ II и АМ 3;
- для измерения напряженности переменных электрических полей в пространстве антенны электрические АЭ I/II, АЭ 50 и АЭ 3/50;
- для измерения напряженности переменных электрических полей от экрана видеомонитора дисковый пробник ДП I/II;
- для измерения напряженности электростатических полей в пространстве антенна электростатическая АЭС1.

Каждая антенна имеет один или несколько переключаемых с клавиатуры прибора режимов измерения, отличающихся частотным диапазоном или уровнем измеряемого параметра.

Каждому режиму измерения присвоено краткое цифробуквенное обозначение, которое высвечивается на индикаторе при измерениях.

Основные технические характеристики.

1. Метрологические параметры прибора с антенной магнитной АМ I/50

1.1 Диапазоны частот:

- 40 Гц ... 60 Гц;
- 5 Гц ... 2 кГц.

1.2 Диапазоны измерений напряженности переменного магнитного поля [магнитной индукции]:

- в частотном диапазоне 40 Гц ... 60 Гц:
 - 80 мА/м ... 15,9 А/м [100 нТл ... 20000 нТл];
- в частотном диапазоне 5 Гц ... 2 кГц:
 - 80 мА/м ... 1590 мА/м [100 нТл... 2000 нТл].

1.3 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряженности переменного магнитного поля [магнитной индукции]:

- в частотном диапазоне 40 Гц ... 60 Гц:
 - в пределах от 80 мА/м до 159 мА/м [100 нТл ... 200 нТл]: ±30%;
 - в пределах от 159 мА/м до 15,9 А/м [200 нТл ... 20000 нТл]: ±20%;
- в частотном диапазоне 5 Гц ... 2 кГц*:
 - в пределах от 80 мА/м до 119 мА/м [100 нТл ... 150 нТл]: ±30%;
 - в пределах от 119 мА/м до 1590 мА/м [150 нТл ... 2000 нТл]: ±20%.

2 Метрологические параметры прибора с антенной магнитной АМ II

2.1 Диапазон частот:

- 2 кГц ... 400 кГц.

2.2 Диапазон измерения напряженности переменного магнитного поля [магнитной индукции]:

- 8 мА/м ... 159 мА/м [10 нТл ... 200 нТл].

2.3 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряженности переменного магнитного поля [магнитной индукции]*:

- в пределах от 8 мА/м до 11,9 мА/м [10 нТл ... 15 нТл]: ±30%;

- в пределах от 11,9 мА/м до 159 мА/м [15 нТл ... 200 нТл]: $\pm 20\%$.

3 Метрологические параметры прибора с антенной магнитной АМ 3

- 3.1 Диапазон частот:
- 10 кГц ... 30 кГц.
- 3.2 Диапазон измерения напряженности переменного магнитного поля [магнитной индукции]:
- 1,59 А/м ... 318 А/м [2 мкТл ... 400 мкТл];
- 3.3 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряженности переменного магнитного поля [магнитной индукции]*:
- в пределах от 1,59 А/м до 2,39 А/м [2 мкТл ... 3 мкТл]: $\pm 30\%$;
 - в пределах от 2,39 А/м до 318 А/м [3 мкТл ... 400 мкТл]: $\pm 20\%$.

4 Метрологические параметры прибора с антенной электрической АЭ I/II

- 4.1 Диапазоны частот:
- 5 Гц ... 2000 Гц;
 - 2 кГц ... 400 кГц.
- 4.2 Диапазоны измерений напряженности переменного электрического поля:
- в частотном диапазоне 5 Гц ... 2 кГц:
 - 10 В/м ... 200 В/м;
 - в частотном диапазоне 2 кГц ... 400 кГц:
 - 1 В/м ... 20 В/м.
- 4.3 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряженности переменного электрического поля*:
- в частотном диапазоне 5 Гц ... 2 кГц:
 - в пределах от 10 В/м до 15 В/м: $\pm 30\%$;
 - в пределах от 15 В/м до 200 В/м: $\pm 20\%$;
 - в частотном диапазоне 2 кГц ... 400 кГц:
 - в пределах от 1 В/м до 1,5 В/м: $\pm 30\%$;
 - в пределах от 1,5 В/м до 20 В/м: $\pm 20\%$.

5 Метрологические параметры прибора с антенной электрической АЭ 50

- 5.1 Диапазон частот:
- 40 Гц ... 60 Гц
- 5.2 Диапазон измерения напряженности переменного электрического поля:
- 50 В/м ... 10000 В/м
- 5.3 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряженности переменного электрического поля:
- в пределах от 50 В/м до 200 В/м: $\pm 30\%$;
 - в пределах от 200 В/м до 10000 В/м: $\pm 20\%$.

6 Метрологические параметры прибора с антенной электрической АЭ 3/50

- 6.1 Диапазоны частот:
- 40 Гц ... 60 Гц;
 - 10 кГц ... 30 кГц.
- 6.2 Диапазоны измерений напряженности переменного электрического поля:
- в частотном диапазоне 40 Гц ... 60 Гц:
 - 50 В/м ... 10000 В/м;
 - в частотном диапазоне 10 кГц ... 30 кГц:
 - 100 В/м ... 2000 В/м;
- 6.3 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряженности переменного электрического поля:
- в частотном диапазоне 40 Гц ... 60 Гц:
 - в пределах от 50 В/м до 200 В/м: $\pm 30\%$;

- в пределах от 200 В/м до 10000 В/м: $\pm 20\%$;
- в частотном диапазоне 10 кГц ... 30 кГц*:
- в пределах от 100 В/м до 200 В/м: $\pm 30\%$;
- в пределах от 200 В/м до 2000 В/м: $\pm 20\%$.

7 Метрологические параметры прибора с дисковым пробником ДП I/II

7.1 Диапазоны частот:

- 5 Гц ... 2000 Гц;
- 2 кГц ... 400 кГц.

7.2 Диапазоны измерений напряженности переменного электрического поля:

- в частотном диапазоне 5 Гц ... 2 кГц:
 - 10 В/м ... 200 В/м;
- в частотном диапазоне 2 кГц ... 400 кГц:
 - 1 В/м ... 20 В/м.

7.3 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряженности переменного электрического поля *:

- в частотном диапазоне 5 Гц ... 2 кГц:
 - в пределах от 10 В/м до 15 В/м: $\pm 30\%$;
 - в пределах от 15 В/м до 200 В/м: $\pm 20\%$;
- в частотном диапазоне 2 кГц ... 400 кГц:
 - в пределах от 1 В/м до 1,5 В/м: $\pm 30\%$;
 - в пределах от 1,5 В/м до 20 В/м: $\pm 20\%$.

8 Метрологические параметры прибора с антенной электростатической АЭС1

8.1 Диапазон измеряемых значений напряженности электростатического поля:

- 5 кВ/м ... 50 кВ/м.

8.2 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряженности электростатического поля:

- в пределах от 5 кВ/м до 10 кВ/м: $\pm 30\%$;
- в пределах от 10 кВ/м до 50 кВ/м: $\pm 20\%$.

Примечание - Пределы допускаемой относительной погрешности измерения, помеченные значком «*», указаны с учетом корректировочных кривых. Корректировочные кривые приводятся в паспорте на прибор.

9 Габаритные размеры и масса устройств, входящих в состав прибора, не превышают указанные в таблице 1.

Таблица 1 Габаритные размеры и масса

Наименование	Размеры, мм	Масса, кг
Измерительный блок	60×130×250	0,65
Антенна АМ I/50	70×70×247	0,35
Антенна АМ II	70×70×247	0,30
Антенна АМ 3	70×70×247	0,30
Антенна АЭ I/II	140×140×490	0,4
Антенна АЭ 50	140×140×490	0,4
Антенна АЭ 3/50	140×140×490	0,4
Дисковый пробник ДП I/II	300×300×64	0,45
Антенна электростатическая АЭС1	140×140×690	0,4
Ручка-держатель	40×40×250	0,15
Зарядное устройство ANSMANN серии ASC 410	90×130×60	0,25

- 10 Средняя наработка на отказ не менее 2000 ч.
 11 Средний срок службы – 5 лет.
 12 Время установления рабочего режима не более 1 мин.
 13 Напряжение питания от батареи аккумуляторов от 7,5 до 5,5 В.
 14 Ток потребления не более 470 мА.
 15 Продолжительность непрерывной работы от аккумуляторов не менее 4 ч.
 16 Рабочие условия применения:

температура окружающего воздуха	+10 °С ... +35 °С;
атмосферное давление	70 кПа ... 106,7 кПа;
относительная влажность воздуха, не более	80 % при +25 °С.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель измерителя параметров электрических и магнитных полей ПЗ-70/1 и на титульные листы паспорта ПАЭМ.411180.007ПС и руководства по эксплуатации ПАЭМ.411180.007РЭ типографским способом.

Комплектность

Комплект поставки представлен в таблице 2.

Таблица 2 Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Кол-во
Измерительный блок	ПАЭМ.411183.001	1
Антенна магнитная АМ I/50**	ПАЭМ.411519.029	1
Антенна магнитная АМ II**	ПАЭМ.411519.029-01	1
Антенна магнитная АМ 3**	ПАЭМ.411519.029-02	1
Антенна электрическая АЭ I/II**	ПАЭМ.411519.028	1
Антенна электрическая АЭ 50**	ПАЭМ.411519.028-01	1
Антенна электрическая АЭ 3/50**	ПАЭМ.411519.028-02	1
Дисковый пробник ДП I/II**	ПАЭМ.411519.030	1
Антенна электростатическая АЭС1**	ПАЭМ.411519.035	1
Ручка-держатель	ПАЭМ8.626.037	1
Кабель	ПАЭМ.685600.002	1
Батарея аккумуляторов	-	1
Лазерный диск с программным обеспечением	RU.ПАЭМ.00002	1
Зарядное устройство ANSMANN серии ASC 410 traveller	-	1
Руководство по эксплуатации	ПАЭМ.411180.007РЭ	1
Паспорт	ПАЭМ.411180.007ПС	1
Методика поверки	ПАЭМ.411180.007МП	1
Кейс	-	1

****Примечание** - Поставляется по требованию заказчика.

Поверка

Поверка проводится в соответствии с документом «Измеритель параметров электрических и магнитных полей ПЗ-70/1. Методика поверки» ПАЭМ.411180.007МП, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 25 декабря 2009 г.

Основное поверочное оборудование:

1. Установка поверочная средств измерения напряженности электрического поля типа П1-10. Погрешность ± 6 %.
2. Установка поверочная средств измерения напряженности электрического поля промышленной частоты типа П1-12. Погрешность ± 5 %.
3. Установка поверочная средств измерения напряженности магнитного поля типа П1-13. Погрешность ± 5 %.
4. Установка поверочная средств измерений напряженности магнитного поля промышленной частоты типа П1-14. Погрешность ± 5 %.
5. Рабочий эталон единицы напряженности электростатического поля типа РЭНЭП 00. Погрешность ± 5 %.
6. Рабочий эталон единицы напряженности магнитного поля типа РЭНМП-0,5Г/10М. Погрешность ± 3 %.
7. РАБОЧИЙ НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ РЭНЭП –05Г/30М. Погрешность ± 5 %

Межповерочный интервал - один год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 22261-94	Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
ГОСТ Р 51070-97	Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний.
ГОСТ 8.097-73	Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений напряженности магнитного поля от 0.01 до 300 МГц.
ГОСТ 8.560-94	Государственная поверочная схема для средств измерений напряженности электрического поля в диапазоне частот 0,0003 ... 1000 МГц.
ГОСТ Р 8.564-96	Государственная поверочная схема для средств измерений напряженности электрического поля в диапазоне частот 0 ... 20 кГц.
ТУ 6685-007-07614596-09 (ПАЭМ.411173.007ТУ)	Измеритель параметров электрических и магнитных полей ПЗ-70/1. Технические условия.

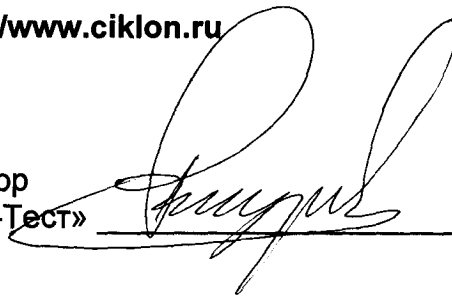
Заключение

Тип измерителя параметров электрических и магнитных полей ПЗ-70/1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам ГОСТ 8.097-73; ГОСТ 8.560-94, ГОСТ Р 8.564-96.

Изготовитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-производственное предприятие «Циклон-Тест» (ФГУП «НПП «Циклон-Тест»)
Адрес: 141190, г. Фрязино, Московская область, Заводской проезд, 4.
Тел/факс: (495) 465-8608, 995-7207, 526-9173.
E-mail: pr@ciklon.ru. <http://www.ciklon.ru>

Генеральный директор
ФГУП «НПП«Циклон-Тест»



А.А. Туркевич